

RECEIVED

AUG 25 2005

August 18, 2005

OGILVY RENAULT LEP/S.E.N.C.R.L.,S.R.L.
1600 - 1981 McGill College Avenue
MONTREAL Quebec
H3A 3C1

DUE ON FEB 18 2006

Amendment from

Application No. : 2,434,146
Owner : HIRAKAWA, YUKIE
Title : METHOD FOR TREATING FRESH FISH
Classification : A01K-63/02
Your File No. : 9-2429-930CA PS\$amc
Examiner : Yasin Bismilla

YOU ARE HEREBY NOTIFIED OF A REQUISITION BY THE EXAMINER IN ACCORDANCE WITH SUBSECTION 30(2) OF THE *PATENT RULES*. IN ORDER TO AVOID ABANDONMENT UNDER PARAGRAPH 73(1)(A) OF THE *PATENT ACT*, A WRITTEN REPLY MUST BE RECEIVED WITHIN 6 MONTHS AFTER THE ABOVE DATE.

This application has been examined taking into account the:

Description, as originally filed; and
Claims, as originally filed.

The number of claims in this application is 16.

The search of the prior art has revealed the following:

References Applied:

United States Patents

4 962 728 October 16, 1990 119/3 Highfill

Japanese Patent

JP58129930 August 3, 1983 A23B 4/00 Kenji et al.

The examiner has identified the following defects in the application:

Claims 1 to 4 and 8 to 11 do not comply with section 28.3 of the Patents Act.

of these claims would have been obvious on the claim date to a person skilled in the art having regard to Highfill. Highfill teaches the use of potassium, or other alkali, Kurrol's salt in an aqueous solution to preserve live fish. While Highfill does not teach washing the fresh fish with water or neutralizing it, it would be obvious to one skilled in the art, given a fish coated in a highly alkaline solution to neutralize it or wash off the solution prior to preparation for consumption. In Column 2, lines 54 to 68, Highfill lists possible sources of sodium ions for the

Canadä

OPIC  CIPO

2,434,146

- 2 -

solution including some of those listed in claim 4. It should be noted that the use of alkali in fish preservation is well known in the art and listing additional alkali does not necessarily narrow the scope of the claim. While Highfill does not specifically mention the fish listed in claim 2, there is no limitation on the types of fish which can be preserved according to the invention.

Claims 5 to 7 and 12 to 14 do not comply with section 28.3 of the *Patent Act*. The subject matter of these claims would have been obvious on the claim date to a person skilled in the art having regard to Highfill in view of Kenji et al. Kenji et al. disclose a method of preserving live fish by injecting an alkaline aqueous solution having a pH of 7-12 into the fish before storing in a sealed container. One skilled in the art would be able to combine the teachings of Highfill and Kenji et al. to arrive at the pH levels of claims 5 to 7 and 12 to 14 of the alleged invention.

Claims 8 to 16 do not comply with paragraph 28.2(1)(b) of the *Patent Act*. Fresh fish products produced by keeping fish alive are known. Claiming a known product when produced by a new process does not constitute patentable subject matter. The applicant is required to show how the fresh fish product differs from existing fresh fish products when produced by the process as claimed.

Claim 5 is indefinite and does not comply with subsection 27(4) of the *Patent Act*. Claim containing a negative expression such as "a pH of not lower than 8.2" is objectionable in that claims should generally set forth what the invention is or does, and not what it isn't or does not do.

Claims 15 and 16 are indefinite and do not comply with subsection 27(4) of the *Patent Act*. These claims include fish products that cannot be produced while the fish is still alive as required from the process of claim 8.

Claim 16 is indefinite and does not comply with subsection 27(4) of the *Patent Act*. The terms "Sujiko" and "Ikura" are not common English terms.

The description does not comply with subsection 27(3) of the *Patent Act*. The translation of the document has on occasion resulted in inappropriate wording and grammar. For example, the phrases "the rotting velocity of the internal organs" (page 2, line 1) and "for ensuring the live of the fish" (page 5, line 8) should be corrected. The applicant is requested to modify the description such that it contains appropriate language and grammar.

2,434,146

- 3 -

In view of the foregoing defects, the applicant is requisitioned, under subsection 30(2) of the *Patent Rules*, to amend the application in order to comply with the *Patent Act* and the *Patent Rules* or to provide arguments as to why the application does comply.

Yasin Bismilla
Patent Examiner
819-934-6240
Bismilla.Yasin@ic.gc.ca
2434146A.yab

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11) Publication number : 58-129930
(43) Date of publication of application : 03.08.1983

(51) Int.CI A23B 4/00

(21) Application number : 57-010861 (71) Applicant : ASAHI CHEM IND CO LTD
(22) Date of filing : 28.01.1982 (72) Inventor : TAKASA KENJI
NAKAMURA MASAKATSU

(54) METHOD FOR PRESERVING FRESHNESS OF FISH

(57) Abstract:

PURPOSE: To pressure the freshness of a fish for a long term, by injecting an alkaline aqueous solution adjusted to a pH within a specific range into the fish in a living state, introducing the fish into a container made of a gas impermeable material, sealing up an inert gas in the container, and storing the fish.

CONSTITUTION: A fish is caught, and an alkaline aqueous solution, e.g. an aqueous solution of sodium carbonate or aqueous solution of sodium acetate, adjusted to 7W12pH is injected to the fish in a state of performing the physiological action by using an injector, etc. The fish is then introduced into a container, made of glass, metal, vinylidene chloride resin, etc., and having the impermeability to an inert gas, e.g. CO₂ or N₂, and oxygen, and the inert gas, e.g. is then sealed up in the container. The resultant container is kept at -5W+10° C. Thus, the reduction in freshness of the fish not only by microorganisms but also by the autolysis of the fish can be suppressed to pressure the fresh sense of eating and taste for a long term.

LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2003 Japan Patent Office

⑨ 日本国特許庁 (JP)

⑩ 特許出願公開

⑪ 公開特許公報 (A)

昭58-129930

⑩ Int. Cl.³
A 23 B 4/00

識別記号

序内整理番号
7110-4B

⑪ 公開 昭和58年(1983)8月3日

発明の数 1
審査請求 未請求

(全 5 頁)

⑫ 魚の鮮度保持方法

⑬ 発明者 中村政克

⑭ 特 願 昭57-10861

川崎市川崎区夜光1丁目3番1

⑮ 出 願 昭57(1982)1月28日

号旭化成工業株式会社内

⑯ 発明者 高佐健治

⑭ 出願人 旭化成工業株式会社

川崎市川崎区夜光1丁目3番1
号旭化成工業株式会社内

大阪市北区室島浜1丁目2番6

号

明細書

1. 発明の名称

魚の鮮度保持方法

2. 特許請求の範囲

- 実質的に生理作用が営まれている魚に、pH 7~12を調整したアルカリ性水溶液を注入した後、CO₂、N₂等の不活性ガス及び酸素非遮避性の材料からなる容器に収容し、該容器にCO₂、N₂等の実質的に不活性なガスを封入して-5~10℃の温度で保存することを特徴とする魚の鮮度保持方法
- 封入する不活性ガスがCO₂である特許請求の範囲第1項記載の魚の鮮度保持方法

3. 発明の詳細な説明

本発明は魚、特に捕獲後、未加工の一匹物の鮮度保持方法に関する。

魚類は一般に捕獲後、冷凍あるいは氷貯、極く一部は活魚の状態で消費地に運ばれ食用に供される。しかしながら、冷凍では細胞組織のパラシスを増し、保存中に蛋白質、脂肪の酸化劣化を進み、

味覚の低下を生じ、もちろん氷貯では、鮮度の保持期間が極めて短かいのは明らかであり、その市場性を著しく低下させているのが現状である。従つて、本発明の目的は、氷貯状態で魚肉本来の新鮮さ及び味覚を長時間維持して、その市場性を大幅に増大させる方法を提供することにある。

魚は死後、次のようにして鮮度が低下する。失する通常の酸素存在下では、死後初期変化の過程で生じたアミノ酸等の低分子腐敗化合物が少量でもあれば、細胞等の微生物がこれらを利用して繁殖する。その結果、魚肉中の蛋白質の変化が助長され、鮮度が低下する。

一方、酸素の存在しない条件下においても、体内の組織において、嫌気的条件下でグリコーゲンの分解が起るとともに、アデノシン三リン酸(AMP)の分解も始まる。そして、AMPの減少が著しくなると同時に筋肉が収縮し死後硬直が始まる。一般に魚類では哺乳動物より死後硬直の持続期間が短かく、硬直は死後1~7時間で始まり、3~22時間持続する。死後硬直を過ぎると筋肉は

次第に柔軟性を増していく。この変化は自己消化作用と呼ばれ、筋肉組織に含まれる酵素によって筋肉蛋白質が変化するために起こるものであり、筋肉を無菌的に保ち、微生物の作用を抑制しても進行する。従つて、魚肉本来の新鮮さを保ち、味覚を長時間維持する上で重要なことは、死後硬直の時間を出来るだけ延長させ、自己消化作用を極力抑えることにある。

魚肉の鮮度を維持する方法には、真空包装、脱酸素剤を用いた包装、あるいは炭酸ガス充填包装等の方法が知られている。これらの方法は、細菌の増殖あるいは蛋白質の変性等を抑えるために使われた効果はあるが、自己消化作用を抑えて、魚特有の新鮮さ、すなわち、"コリ感"を維持するには充分ではなく、その市場性を大幅に増大させるには至っていない。ここで言う"コリ感"とは、死後硬直中の新鮮な魚肉を口にした時に感じるコリコリとした歯ざわりのことである。

本発明者は、魚の死後変化について綿密研究を重ね、先に魚肉をpH 7~12に調整したアルカリ

性水溶液で処理し、CO₂, N₂ 等の実質的に不活性なガスで密封し保存することにより、鮮度の低下が大幅に抑えられることを見い出し出したところである（特開昭58-144015号）。しかしながら捕獲後、未加工の一匹物は、その外皮が皮いきとて被われているために、酸素をアルカリ性水溶液に単に浸漬する等の処理では、アルカリ性性が体内へ充分浸透しないか、あるいは浸透するのにかなりの時間を要する。このため、鮮度の保持に対するアルカリと不活性ガスとの相乗効果が、切り身の場合に比べて、小さかつたり、あるいは鮮度の保持期間にバラツキが生じるなどの問題があつた。そこで、この問題を解決すべく、より効果的なアルカリ処理方法について、更に研究を絞けた結果、捕獲後、まだ生きている状態の時に、pH 7~12に調整されたアルカリ性水溶液を体内に注入し、その後、CO₂, N₂ 等の不活性ガス及び酸素非透過性の材料からなる容器に該魚を収容し、CO₂, N₂ 等の不活性ガスを封入密封することにより、鮮度の保持期間すなわち"コリ感"の持続時間が、単に

アルカリ性水溶液に浸漬し、その後、CO₂, N₂ 等の不活性ガスを封入密封したものに比べ、大幅に延長されると共に、その保持期間にバラツキもなく高くべき効果があることを発見し、本発明を出願するに至つた。

本発明の不活性ガスとは、化学的に全く不活性なガスという意味ではなく、本発明を実施する条件下において、魚肉に何ら変質を起させないガスのことであつて、例えば、ヘリウム、アルゴン等の希ガス類、炭酸ガス、縮素、水素及びメタン、エタン等の飽和炭化水素類があるが、その純度及び安全性の見地から、炭酸ガス及び縮素が好ましい。更にその理由は明確ではないが、鈎直作用が最も大きいとされる炭酸ガスがより好ましい。

本発明は、赤身魚、白身魚あるいは淡水魚、海水魚など魚類に適し、且つ生きた状態にある魚であればいずれも適用出来る。この場合、生き立状態とは、魚体内において生運作用が止まっている状態、より明確には心臓が活動している状態の

ことを意味し、元気には戻り切っているものあるいは致死の状態にあるもの。いずれであつても本発明の効果は大きいが、体内へアルカリ液が浸透し易いという点で出来ただけ元気のよい状態にある魚が好ましい。

本発明において、アルカリ性水溶液のpHの範囲は7~12であるが、不活性ガスとの相乗効果も大きく、広い魚種にわたって味覚に低下を起こす不安がないという点では、7.5~10.5がより好ましいpH値である。

頭を調整するには、食品添加物として認可されている本格性の殺菌性物質であれば無機物、有機物いずれの物質でも用いることが出来る。無機物としては、例えば、液體あるいは固形かんすい、炭酸カリウム、炭酸ナトリウム、炭酸水素ナトリウム、リン酸二カリウム、リン酸三カリウム、リン酸二ナトリウム、リン酸三ナトリウム、ビロリン酸カリウム、ビロリン酸ナトリウム、ガリリン酸カリウム、ガリリン酸ナトリウム、亜硝酸ナトリウム、亜硫酸ナトリウム等があり、有機物とし

ては、例えば、酢酸ナトリウム、プロビオ酸カルシウム、プロビオ酸ナトリウム、クエン酸ナトリウム、コハク酸二ナトリウム、リンゴ酸ナトリウム、安息香酸ナトリウム等がある。

これらの物質は、無機物、有機物にかかわらず、二種以上の化合物であつてもさしつかえない。

本発明にて使用する密閉容器の材料は、前記不活性ガス及び酸素非透過性材料であれば、プラスチック、ガラス、金属などいずれの材料でも良いが、透明性、耐破損性、及び価格等の点から、プラスチックが好ましい。この種のプラスチック材料として次のものが使用出来る。

① 不活性ガス及び酸素の非透過性に優れているもの。

例えば、塩化ビニリデン樹脂あるいは表面にこれをコーティングした樹脂、アクリロニトリルが50 wt %以上からなる樹脂、ポリビニルアルコール樹脂、エチレン-酢酸ビニル部分ケン化樹脂、ポリエステル系樹脂、ポリアミド系樹脂等。

い、且つアルカリ性液を出来るだけ速く体内へ浸透させるために、複数の針を備えた注射器を使用してもよい。注入する位置は特に限定はしないが、アルカリ性液が魚体全体に数つで浸透し易いといり点で少壁ずつ多くの場所へ注入することが好ましく、内部よりもむしろ内臓部へ直点的に注入した方がよりその効果が顕著に現われる。

アルカリ性物質は通常1～20 wt %の水溶液として使用される。従つてその注入量は、アルカリ物質の濃度、魚種あるいは魚体の大きさによつて適当に選ばれなくてはならないが、アルカリ物質として、魚の単位重量当り、50～2000 mg/kgとなるように注入することが好ましく、より好ましくは300～1000 mg/kgである。

アルカリ性水溶液を注入した後、該魚は不活性ガスにより注入密閉される。この場合、注入器そのまゝ注入密閉してもよいし、あるいは生ジメした後、注入密閉してもよい。生ジメ後、注入密閉する場合、該魚は注入器、少なくとも分以上生かしておいた後、生ジメすることが望ましい。こ

特開昭58-129930 (3)

② 非透過性は前記①の樹脂には劣るが、樹脂の組み次第で非透過性が良くなるもの。

例えばポリエチレン樹脂、ポリプロピレン樹脂、ポリスチレン樹脂、ポリ塩化ビニル樹脂、ABS樹脂等。

本発明の実施としては、魚肉をpHが7～12のアルカリ性水溶液で処理し、かつ酸素及び不活性ガス非透過性の容器を用いて、該容器に不活性ガスを封入する方法は全て含まれる。例えば、プラスチック材料を使用する場合でも密閉作業性を容易にするために、内面にヒートシール性の良いポリオレフィン樹脂、あるいはアイオノマー等を用い、その外面に、前記①及び②に属するプラスチックの1種又は2種以上を用いた複合プラスチック材料等も本発明の範囲に含まれる。

次に本発明の実施方法について説明する。

生きた状態にある魚にpHを調整したアルカリ性水溶液を注入する方法は専に創設はないが、容器に、且つ急速に注入する方法として、例えば注射器による方法がある。この場合、操作を迅速に行

れはアルカリ物質を体内へ充分浸透させるためであつて、生ジメせずそのまま注入密閉する場合は、ガスによつて該魚が窒息死するまでにアルカリ物質が体内に浸透するため、その必要はない。注入後生かしておく場合、水槽内で泳がせておいてもよいし、あるいは空气中に放置しておいてもよい。

また、容器内にCO₂、N₂等の実質的に不活性ガスを封入する場合、その方法も専に創設はなく、容器内を真空にした後、不活性ガスを充換する方法、容器内に不活性ガスを吹込み置換する方法、あるいは脱酸素剤等で酸素を販吸除去した後、不活性ガスを充換する方法などが適用出来る。この場合、不活性ガスの置換率が高い程、アルカリ処理との相乗効果がより大きく、その効果が専に頭蓋に現われるという点で、置換率が15 vol %以上であることが好ましい。更に、保存中、容器の材料あるいは密閉方法によつては、少量のガスの透過により、置換率が低下することがあるため、密封後10日経過後において、置換率が15 vol %以上になる様に、置換時にはそれより高目に置換して

おくことがより好きしい。

本発明による魚肉の保存温度は $-5^{\circ}\sim 30^{\circ}\text{C}$ である。 -5°C 以下では魚肉が凍結して味覚が低下し、魚肉本来の新鮮さが失なわれる。また 10°C 以上においても本発明の効果は大きいが、鮮度保持期間をより長くし、市場性を大幅に増大させるためには 10°C 以下が好きしく、より好きしくは $-3^{\circ}\text{C}\sim 5^{\circ}\text{C}$ である。

以下、本発明の実施例を説明するが、本発明はこれらの実施例に限定されるものではない。

尚、実施例及び比較例において、鮮度の状態は 5人のパネルによる盲能検査によって判定した。

実施例 1

水槽中で泳ぎ回っている養殖ハマチ（重量2.0kg）を取り上げ、5%炭酸水素ナトリウム水溶液（pH 8.5）を内臓部へ6ヶ所（片面3ヶ所）、内部へ4ヶ所（片面2ヶ所）、各々0.5ccずつ計30ccを簡易型注射器により注入した。この時、炭酸水素ナトリウムとして、500mg/kgがハマチに注入された。注射後、直ちにこのハマチを水槽へ戻した。水槽

養殖ハマチ（重量2.2kg）を生ジメした後、5%炭酸水素ナトリウム水溶液に15分間浸漬した。次いで、実施例1と同じ袋に入れ、実施例1と同様に炭酸ガスを封入密閉した。その後、この袋を冷蔵庫に入れ $+3^{\circ}\text{C}$ にて保存した。保存開始後、7日目に袋を開封したところ、皮膚の色及び光沢は比較的良好であったが、エラは鮮かさが稍えていた。また、内臓にも一部組織の破壊が認められた。更に、内部も透明感が失なれ、やや白っぽくなり、一部では内切れが起り始めたり、「コリ感」も既に失なれていた。

実施例 2

養殖ハマチ（重量3.0kg）を用いて、実施例1と同様に、5%NaHCO₃水溶液 30cc を注射した。この時、炭酸水素ナトリウムとして 500mg/kg がこのハマチに注入された。注射後、3分間大気中に放置した後、生ジメした。次いで、この生ジメしたハマチを延伸ナイロンフィルム（35μ）/ポリエチレンフィルム（35μ）の複合フィルムからなる一端が開封した 25cm × 30cm の袋に入れた。この袋に

特開昭58-129930 (4)

中で15分間置かせた後、将びこのハマチを取り上げ生ジメした。この生ジメしたハマチを、アクリロニトリル共重合体樹脂（ピストロン社製商品名、BAREX 210）フィルム（25μ）/ポリエチレンフィルム（25μ）の複合フィルムからなる一端が開封した 25cm × 30cm の袋に入れた。次いでこの袋に炭酸ガスを吹き込み袋内を炭酸ガスで置換した後、速かに袋の開口部をヒートシーラーで熱封密閉した。この時、袋内の大气はその 95%以上が炭酸ガスで置換された。その後、この袋を冷蔵庫に入れ $+3^{\circ}\text{C}$ にて保存した。

保存開始から10日目には、袋を開封したところ、皮膚の色、光沢共に良好であり、生ジメ直後とほとんど差はなく、エラも鮮紅色をしていた。また、内臓部の状態も見られず、内部もハマチ独特の透明感（光沢）があり、ナシキとして充分食べられる状態であった。5人のパネルにより試食したところ、「コリ感」も充分にあり、生ジメ直後の味と全く変わらなかつた。

比較例 1

実施例1と同様に炭酸ガスを吹込み、内部を炭酸ガスで置換した後、開口部を密封した。この時、袋内の大气はその 95%以上が炭酸ガスで置換された。その後、この袋を $+3^{\circ}\text{C}$ にて保存した。保存後、10日目に開封したところ、内臓の一部が破れ僅かに黄色の液が流れ出していた以外は実施例1のハマチの状態とほとんど同じ状態であった。5人のパネルにより試食したところ「コリ感」も充分にあり、生ジメ直後の味と全く変わらなかつた。

実施例 3

アジ（重量250g）を水槽より取り上げ、2.5%リン酸二ナトリウム水溶液（pH 8.5）を内臓部へ4ヶ所（片面2ヶ所）、内部へ2ヶ所（片面1ヶ所）、各々0.5ccずつ計9ccを簡易型注射器により注入した。この時、リン酸二ナトリウムとして、300mg/kg がアジに注入された。注射後、生じてはいる状態のまま、ポリプロピレンフィルム（20μ）/エバールフィルム（エバール；エチレン-酢酸ビニル共重合体ケン化物、クラレ社製商品名）

特開昭58-129930 (5)

(11メ) / ポリエチレンフィルム (60ム) 上りなる袋
合フィルムの容器に入れ、次いで実施例1と同様
な方法で、容器内を脱酸ガスで置換し、密封した
後、約10分後、窒息死した。次いで、この袋
を冷蔵庫に移し、3℃にて保存した。保存開始後
10日目に、開封したところ、皮膚の色、光沢、及
びエラの色共に良好であり、保存開始時とはとん
ど差はなかつた。また、内臓部の変異も見られず、
"ヨリ原"も充分にあつた。

特許出願人 梶化成工業株式会社